EL MENSAJERO DE LA LUNA

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD LUNAR ARGENTINA N° 45

"El mensajero de la Luna" es el Boletín de la Sociedad Lunar Argentina. Es un medio de comunicación entre Miembros, un medio para difundir nuestras actividades y un medio para promover y divulgar la observación lunar y los programas científicos relacionados.

Auspician

ÍNDICE:

Crónicas Lunares:

Las extrañas sombras en la Luna por Tony Philips.....página 4

Actividades

Noche Internacional de Observación Lunar y Noche de los Museos en Santa Fe……..página 8

Galería Lunar

Jairo Andrés Chávez ……...……...…..página 9

Francisco Alsina Cardinalli..…….. página 10

Marcelo Mojica Gundlach ……..……...……... .página 11

Raúl Roberto Podestá…….....…….página 12

Eduardo Horacek……página 13

Fernando Sura…….....página 14

Galería Planetaria

Júpiter (Marcelo Mojica Gundlach)…….……..……..……....página 15

Saturno (Jairo Andrés Chavez Estupiñán)……..…..página 18

Saturno (Raúl Roberto Podestá)……...página 19

Selenología:

La zona de montículos al este de Cyrillus…….……página 20

Eclipse parcial de Luna del 17 de septiembre de 2024 por Marcelo Mojica Gundlach……...página 28

Traducciones:

“Los volcanes estaban en erupción en la Luna mientras los dinosaurios vagaban por la Tierra, sugieren muestras de Chang’e 4 5”por Robert Reeves…..……..página 31

Luna de Papel:

“Mi princesa hermosa” por Jairo Andrés Chavez Estupiñán……..página 34

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

CRÓNICAS LUNARES

“LAS EXTRAÑAS SOMBRAS EN LA LUNA” Por Tony Philips

La Luna es un objeto completamente familiar. Podemos verla todo el tiempo, en el cielo azul durante el día, entre las estrellas y planetas en la noche. Todos los niños conocen los contornos de los océanos lunares. Reconocen la silueta de un Hombre en la Luna o, algunas veces, un Conejo.

Esta familiaridad va más allá de las apariencias. La Luna surgió de la Tierra. De acuerdo con las teorías modernas, la Luna nació hace unos 4,5 miles de millones de años cuando un asteroide colosal golpeó nuestro planeta. El material desprendido de

la Tierra salió hacia el espacio y se unió a nuestro enorme satélite.

Cuando los astronautas del Apolo pisaron esta familiar parte de su mundo, sin embargo, descubrieron que las apariencias pueden engañar. Desde el polvo eléctricamente cargado hasta el cielo teñido de negro alrededor, la Luna que exploraron era completamente extraterrestre.

Hace treinta años sus insólitas experiencias fueron tan conocidas públicamente como el "Hombre en la Luna". Ya no es así. Muchas de las historias más destacadas del Apolo fueron desapareciendo con el paso del tiempo. Incluso el personal de la NASA olvidó algunas de estas historias.

Sombras Oscuras

En el próximo día soleado, salga al aire libre y mire su sombra. No es muy oscura, ¿verdad? La hierba, la acera, los dedos del pie —cualquier cosa allí puede verse perfectamente bien.

La luz interior de su sombra proviene del cielo. Moléculas en la atmósfera de la Tierra dispersan la luz solar (azul más que rojo) en todas las direcciones, y algo de esa luz está en su sombra. Mire sus pisadas sombreadas en la fresca nieve soleada: ¡son azules!

Sin el cielo azul, su sombra sería profundamente oscura, como un pedazo de noche persiguiéndolo por todos lados. Extraño. Así es exactamente como sucede en la Luna.

Para visualizar la experiencia de los astronautas del Apolo, imagínese que el cielo se torna total y absolutamente negro mientras el Sol continúa resplandeciendo. Su silueta se oscurece, como diciéndole, "Ya no se encuentra en la Tierra".

Una de las primeras cosas que el astronauta del Apolo 11 Neil Armstrong mencionó cuando pisó la superficie de la Luna fueron las sombras. "Está bastante oscuro aquí en la sombra [del módulo lunar] y me es un poco difícil ver si estoy pisando en firme", comunicó a la Tierra.

El módulo lunar Eagle había aterrizado en el Mar de la Tranquilidad con su caja de equipo externo, un compartimiento estibado llamado "MESA", en la sombra de la nave espacial. Aunque el resplandor del Sol caía alrededor de ellos, Armstrong y Buzz Aldrin tenían que trabajar en la oscuridad para desplegar la cámara de TV y varias herramientas de geología.

"Es muy fácil ver en las sombras después de adaptarse por un rato", comenta Armstrong. Pero, añade Aldrin, " moverse hacia atrás y hacia delante desde la luz a la sombra debe evitarse, porque la demora en recuperar la capacidad de percepción le hará perder tiempo".

En realidad, las sombras de la Luna no son absolutamente negras. La luz solar reflejada desde

el finamente contorneado terreno lunar proporciona una débil iluminación, como lo hace la propia Tierra, la cual es una fuente secundaria de luz en los cielos lunares. Con suficiente tiempo para adaptarse, un astronauta puede ver casi por todas partes.

Considere la experiencia de los astronautas del Apolo 14, Al Shepard y Ed Mitchell:

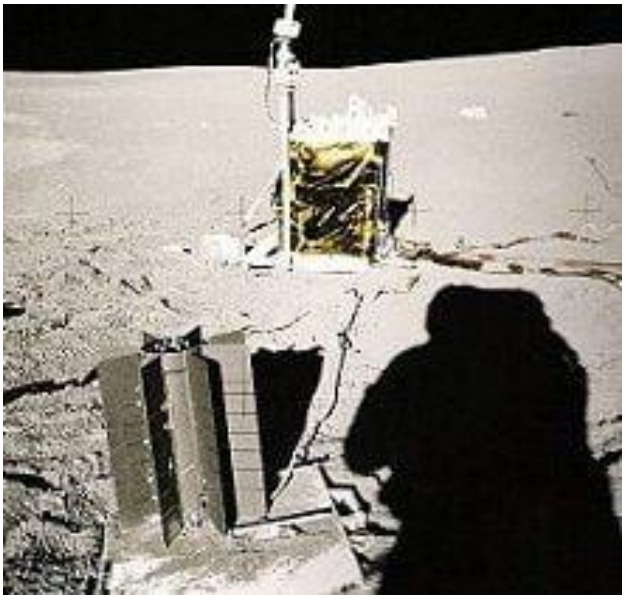
Acababan de aterrizar en Fra Mauro y descargaban diligentemente el módulo lunar. Sacaron el ALSEP, un grupo de experimentos atornillados a la plataforma de carga. Los componentes de la carga estaban atornillados a la plataforma por medio de "pernos Boyd", cada perno en un hueco utilizado como guía para la herramienta de uso universal (Universal Handling Tool), una clase de llave de los astronautas. Shepard insertaría la herramienta y la haría girar para liberar el perno. Los huecos, sin embargo, se llenaban rápidamente de polvo lunar. La herramienta no podía llegar hasta el fondo.

El tubo formaba su propia sombra, entonces "Al estaba mirándola, tratando de ver al interior. No podía coger la herramienta, no lograba liberarla — y no podía verla", recuerda Mitchell.

Agrega Mitchell, "allí en la superficie lunar no hay aire que refleje la luz; entonces, a menos que se obtenga en forma directa la luz solar, no hay manera de que se pueda ver algo. La sombra es simplemente negra como el carbón. Es un fenómeno sorprendente en un planeta sin atmósfera".

(Finalmente solucionaron el problema girando la plataforma totalmente hacia abajo y sacudiendo el polvo lunar. Algunos de los pernos Boyd se soltaron, habiéndose aflojado más de lo que pensaban, y cayendo también).

Durante el programa Apolo, minúsculas sombras en lugares inesperados irritaban a los astronautas —un tornillo aquí, un indicador de oxígeno bajo allí. En general, estos eran problemas menores, comunes en un día de trabajo, pero a los astronautas no les complacía perder minutos importantes para sus exploraciones.



Colocando el instrumento ALSEP del Apolo 14. La sombra pertenece a Al Shepard.

Las sombras pueden también jugar tretas peligrosas:

Pete Conrad y Al Bean, astronautas del Apolo 12, aterrizaron en el Océano de las Tormentas ubicado a 550 metros del Surveyor 3, una nave espacial robótica enviada por la NASA a la Luna hace tres años. Una de las principales metas de la misión Apolo 12 era inspeccionar el Surveyor 3, para recuperar su cámara de TV, y ver cómo había resistido la nave el implacable ambiente lunar. Surveyor 3 se situó en un cráter superficial a donde Conrad y Bean podían llegar fácilmente —o al menos eso pensaron los que planearon la misión.

Los astronautas podían ver el Surveyor 3 desde Intrepid, su módulo lunar. "Recuerdo la primera vez que lo observé", dice Bean. "Pensaba que estaba en una pendiente de 40 grados. ¿Cómo vamos a bajar allí? Hablamos al respecto en la cabina, sobre tener que utilizar cuerdas".

Pero "resultó que [el suelo] era muy plano", menciona Conrad.

¿Qué sucedió? Cuando aterrizaron Bean y Conrad, el Sol estaba bajo en el cielo. La parte superior del Surveyor 3 estaba iluminada por el Sol, mientras la parte inferior se encontraba en una profunda oscuridad. "Me engañé", dice Bean, "porque, en Tierra, si algo está soleado en un lado y muy oscuro por el otro, tiene que estar en una enorme ladera". Al final, bajaron una leve pendiente de 10 grados hacia el Surveyor 3 —y no se necesitaron cuerdas.

Una sorpresa final: Cuando los astronautas miraron las sombras de sus propias cabezas, vieron un extraño resplandor. Buzz Aldrin fue el primero en reportarlo... "[hay] un halo rodeando la sombra de mi casco". Armstrong tenía uno también.

Resplandor plateado rodea la sombra del astronauta del Apolo del de del casco

Este es el "efecto de oposición". Les Cowley, experto en óptica atmosférica explica: "Las partículas del polvo lunar se adhieren entre sí para formar estructuras inestables parecidas a torres, y denominadas 'castillos de hadas' que producen profundas sombras". Algunos investigadores creen que la superficie lunar está cubierta con esas torres microscópicas. "Directamente opuestas al Sol", continúa, "cada torre de polvo oculta su sombra y por ello esa área luce más brillante en contraste con los alrededores".

¿Parece simple? No lo es. Otros factores se suman a los resplandores. La superficie lunar está espolvoreada con diminutas esferas vidriosas (piense en ellas como gotas de rocío lunar) y minerales cristalinos, que pueden reflejar la luz solar hacia atrás. Existe entonces una "retrodispersión coherente" —partículas de polvo lunar más pequeñas que la longitud de onda de la luz difractan la luz solar, irradiando en dirección al Sol. "Nadie sabe cuál es el factor más importante", dice Cowley.

El efecto de oposición puede observarse también aquí en la Tierra, mirando por ejemplo, un campo de césped alto cubierto de rocío, en sentido opuesto al Sol. El halo está ahí, pero nuestro brillante cielo azul tiende a disminuir el contraste. Para observar el efecto exacto, debe viajar a la Luna.

Luminosos halos; sombras confusas; castillos de hadas formados en la Luna. Los astronautas del Apolo descubrieron, en efecto, un mundo extraño.

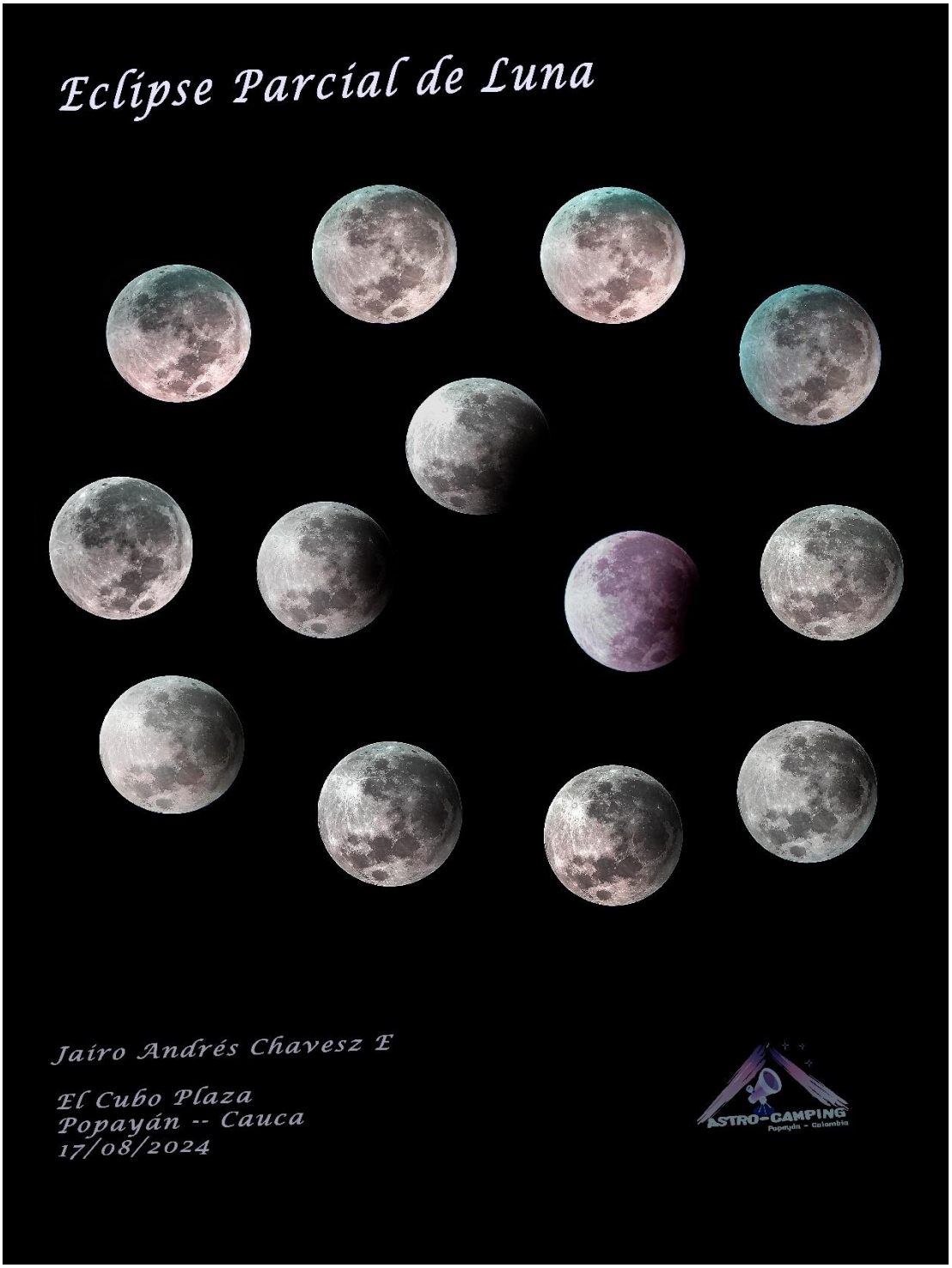
ACTIVIDADES

NOCHE INTERNACIONAL DE OBSERVACIÓN LUNAR Y NOCHE DE LOS MUSESOS EN SANTA FE

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

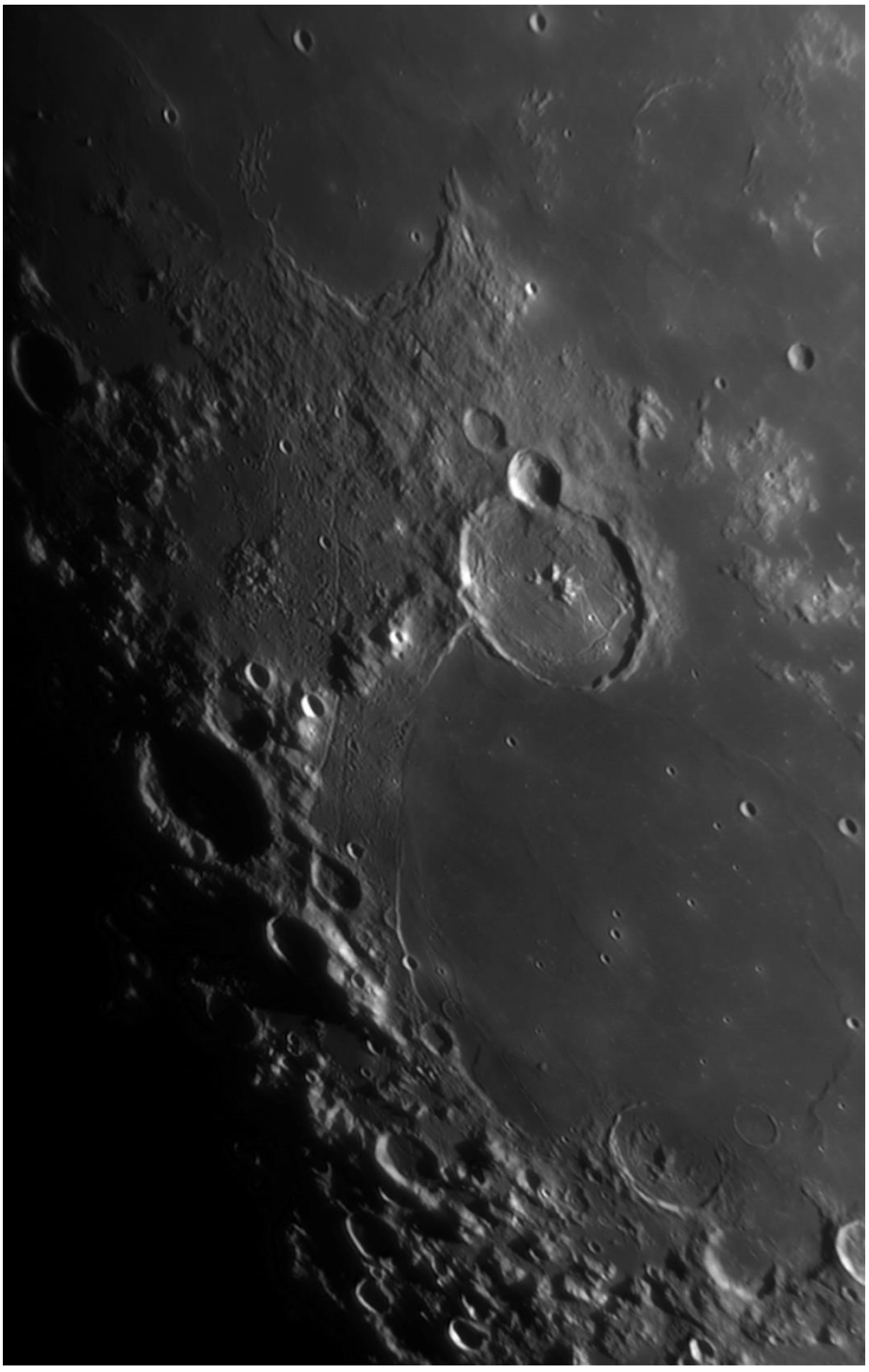
GALERÍA DE IMÁGENES

Jairo Chavez (Popayán, Colombia): Eclipse de Luna Parcial 17-9-24



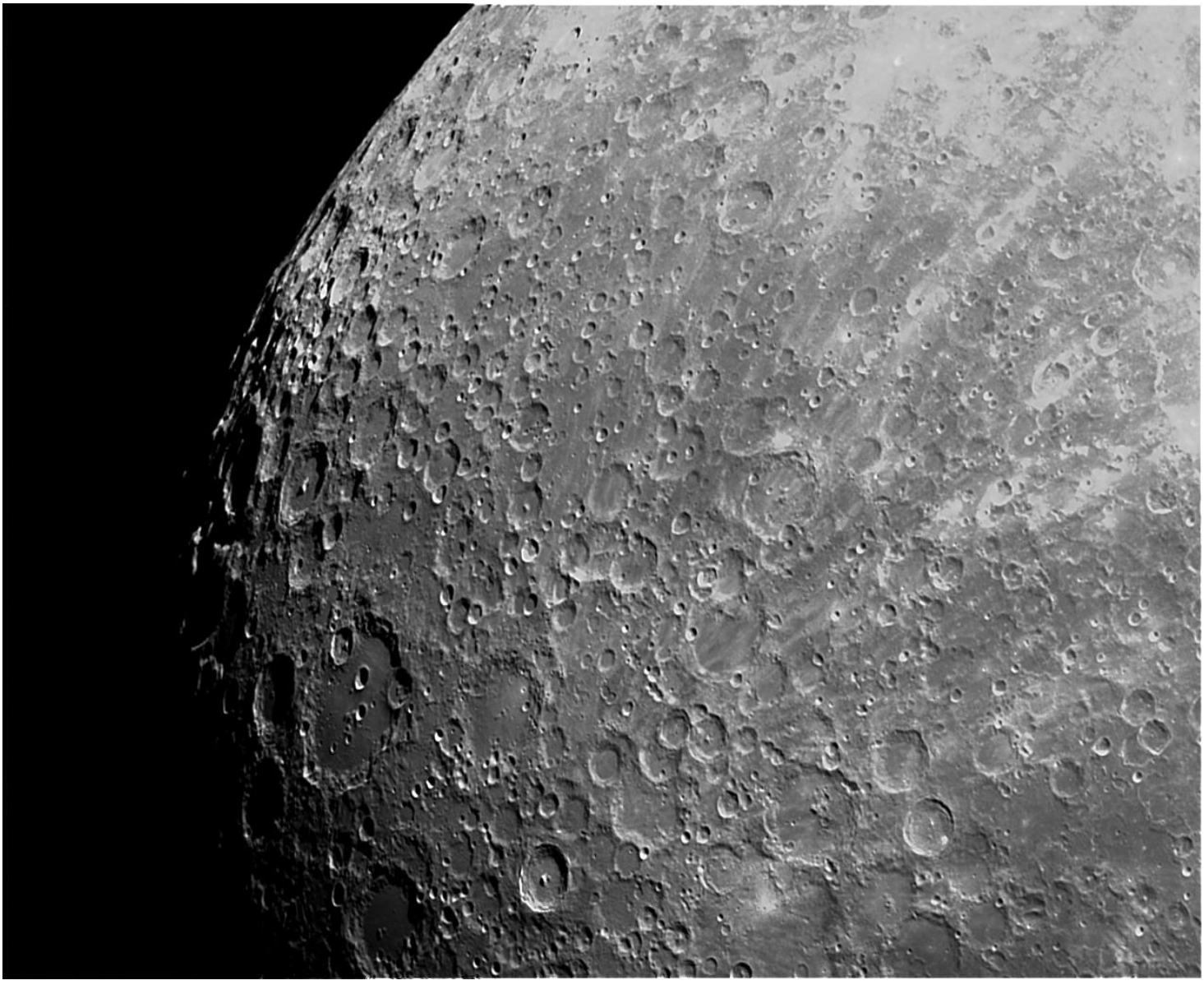
EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Luis Francisco Alsina Cardinali (Oro Verde, Argentina): Gassendi



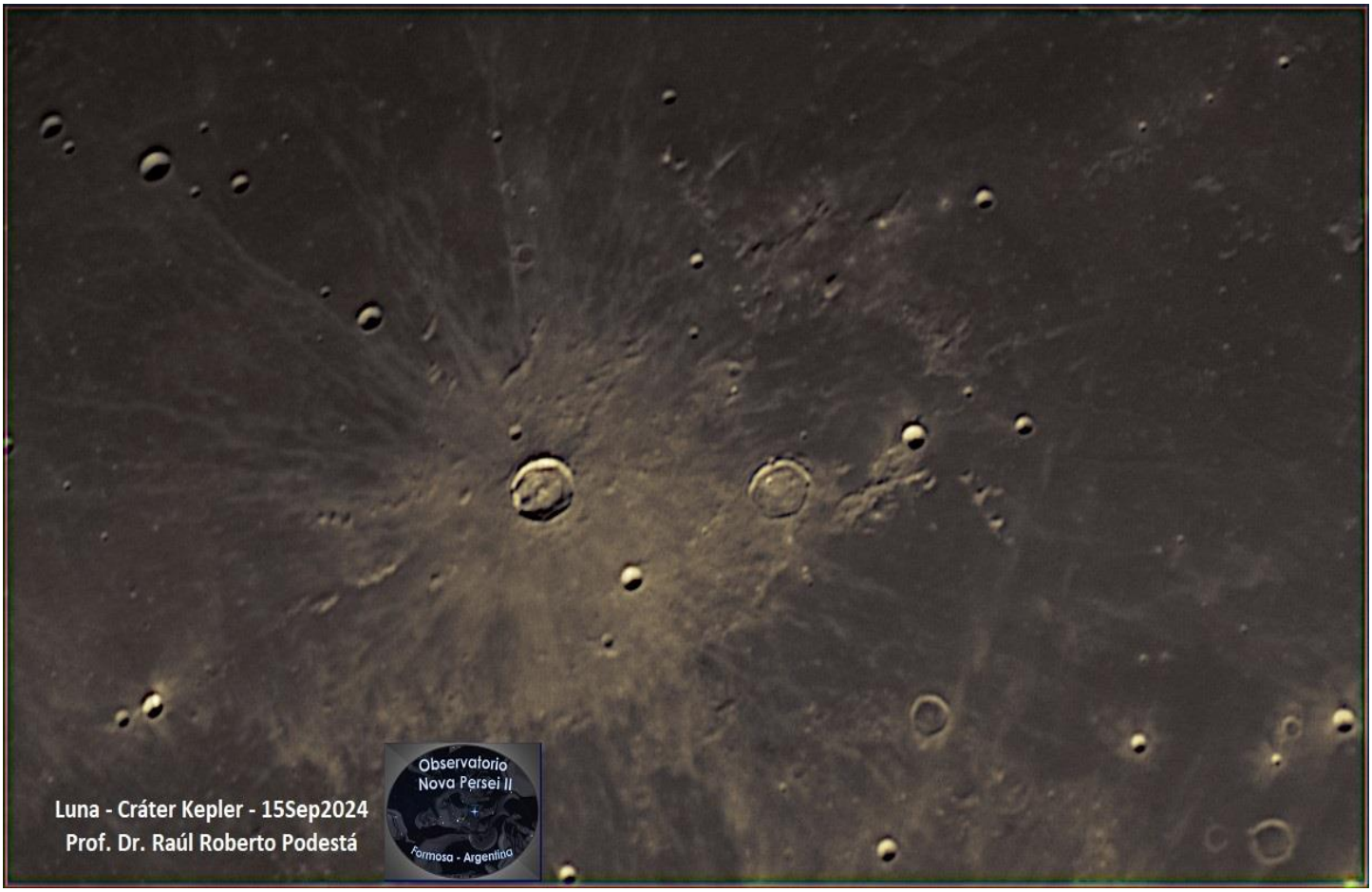
EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Marcelo Mojica Gundlach (Cochabamba, Bolivia): Tycho



EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Raúl Roberto Podestá (Formosa, Argentina): Kepler



EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Eduardo Horacek (Mar del Plata, Argentina): Eudoxus

Aristoteles – Eudoxus
2021/11/11; 23:25 UTC
Maksutov-Cassegrain 150x1800 (f/12); 1/8 sec; ISO: 100
Eduardo Horacek – Mar del Plata – Argentina

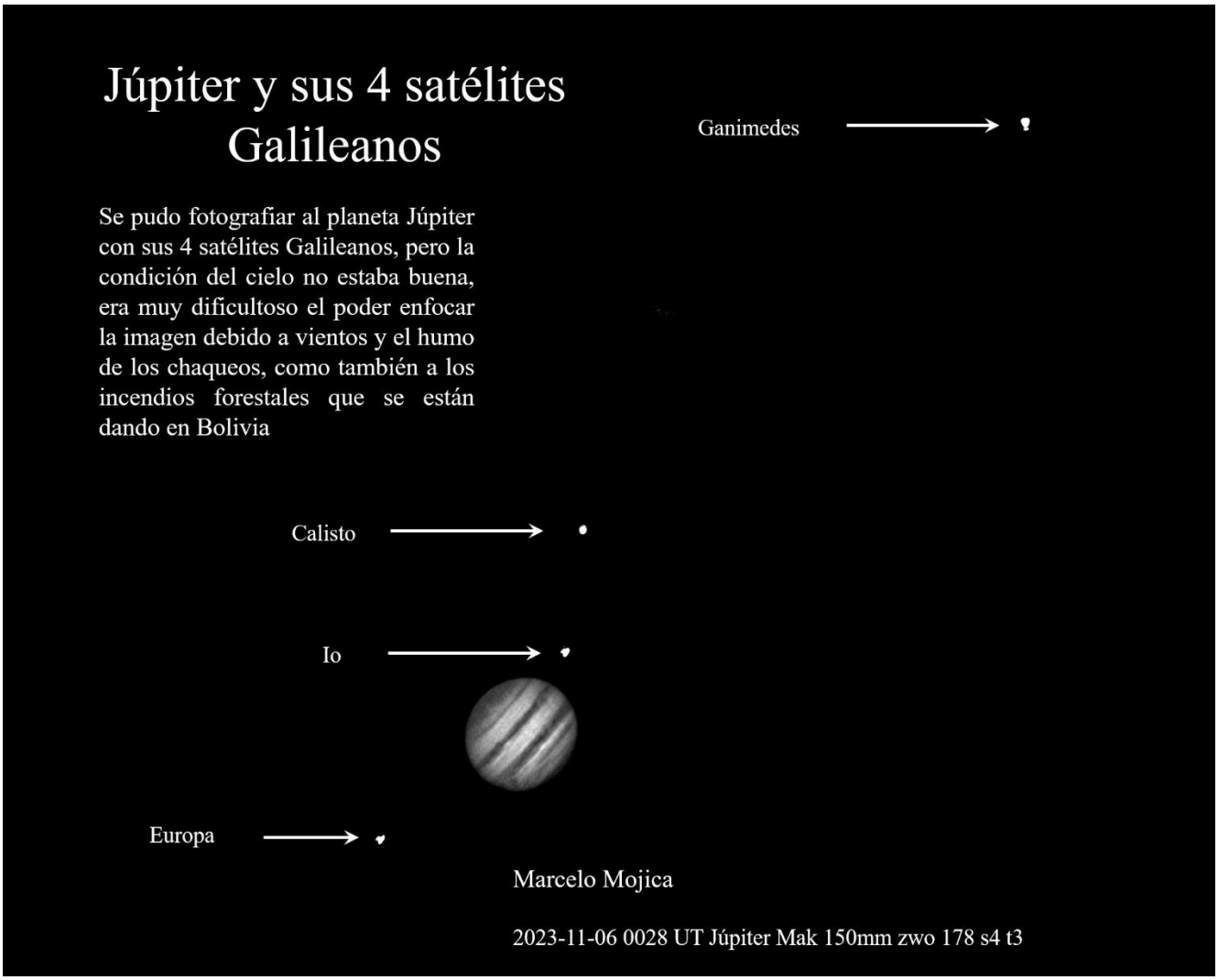
EL MENSAJERO DE LA LUNA

Fernando Surá (San Nicolás de los Arroyos, Argentina): Montes Appeninus

EL MENSAJERO DE LA LUNA

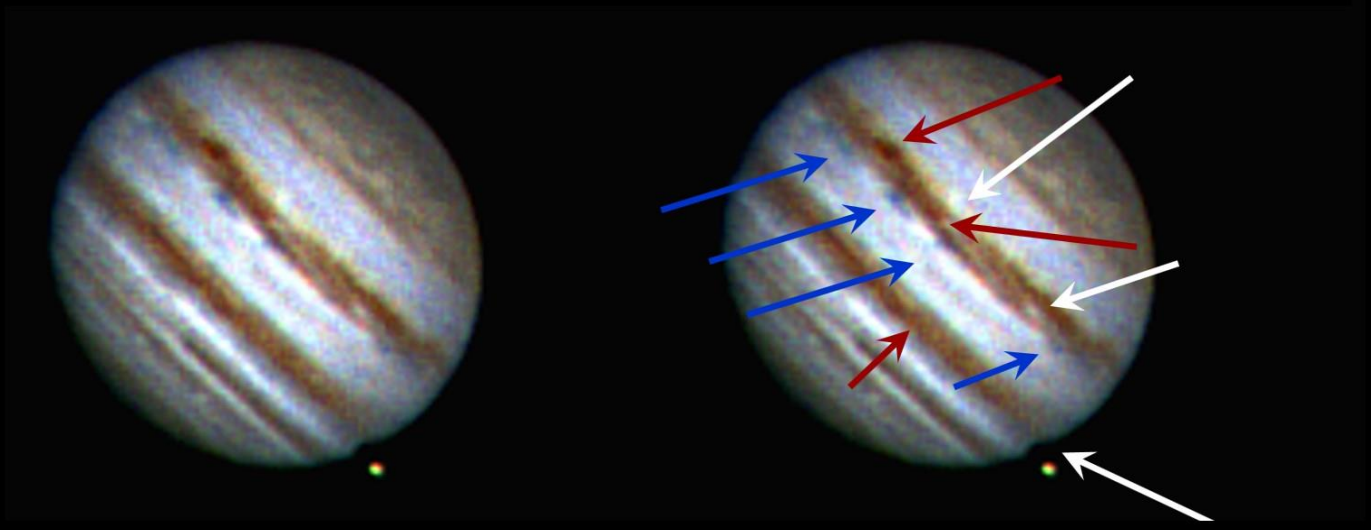
GALERÍA PLANETARIA

Júpiter (Marcelo Mojica Gundlach)


Júpiter y sus 4 satélites Galileanos
Se pudo fotografiar al planeta Júpiter con sus 4 satélites Galileanos, pero la condición del cielo no estaba buena, era muy dificultoso el poder enfocar la imagen debido a vientos y el humo de los chaqueos, como también a los incendios forestales que se están dando en Bolivia
Ganimedes
Calisto
Io
Europa
Marcelo Mojica
2023-11-06 0028 UT Júpiter Mak 150mm zwo 178 s4 t3

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Júpiter

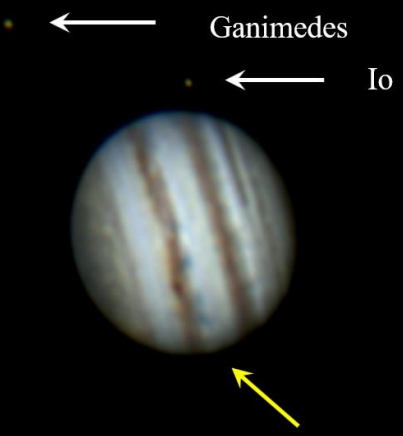


Se reprocesaron las 1000 imágenes de ayer con un poco más de detalle. Se muestran dos imágenes repetidas, una para sobreponer flechas que muestran diferentes características, colores, y formas Jovianas. Abajo a la derecha se puede observar la sombra de Io como una mordida en el borde.

Marcelo Mojica 2023-11-07 00:45 UT Júpiter Mak 150mm zwo 120 s5 t4

Júpiter y 2 satélites Galileanos

Se pudo fotografiar al planeta Júpiter y 2 satélites Galileanos, las condiciones meteorológicas están mejorando poco a poco, aunque aun se tienen incendios forestales en el trópico de Bolivia. La flecha amarilla señala la posición de regiones que tienen una coloración azul verdosa, detectadas hoy por que se utilizó la cámara a color, y entre ellas se aprecia un óvalo color ladrillo oscuro. Esta imagen es el resultado de procesar 1000 tomas

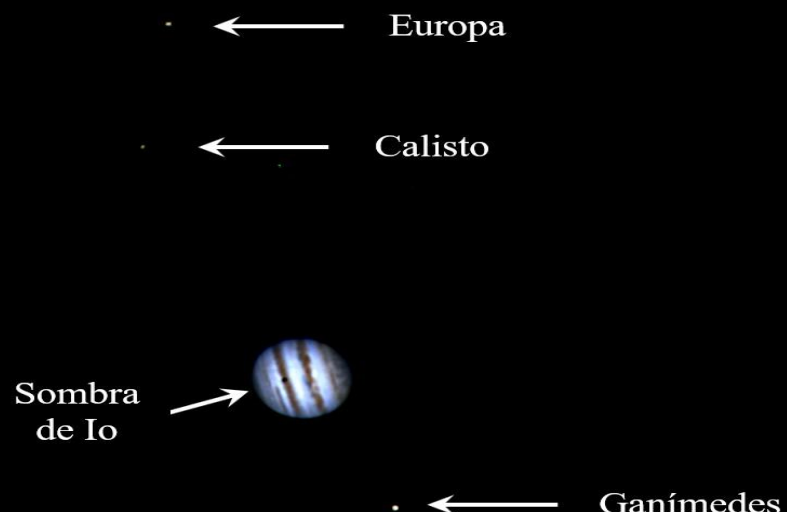


Marcelo Mojica
2023-11-07 00:45 UT Júpiter Mak 150mm zwo 120 s5 t4

Júpiter

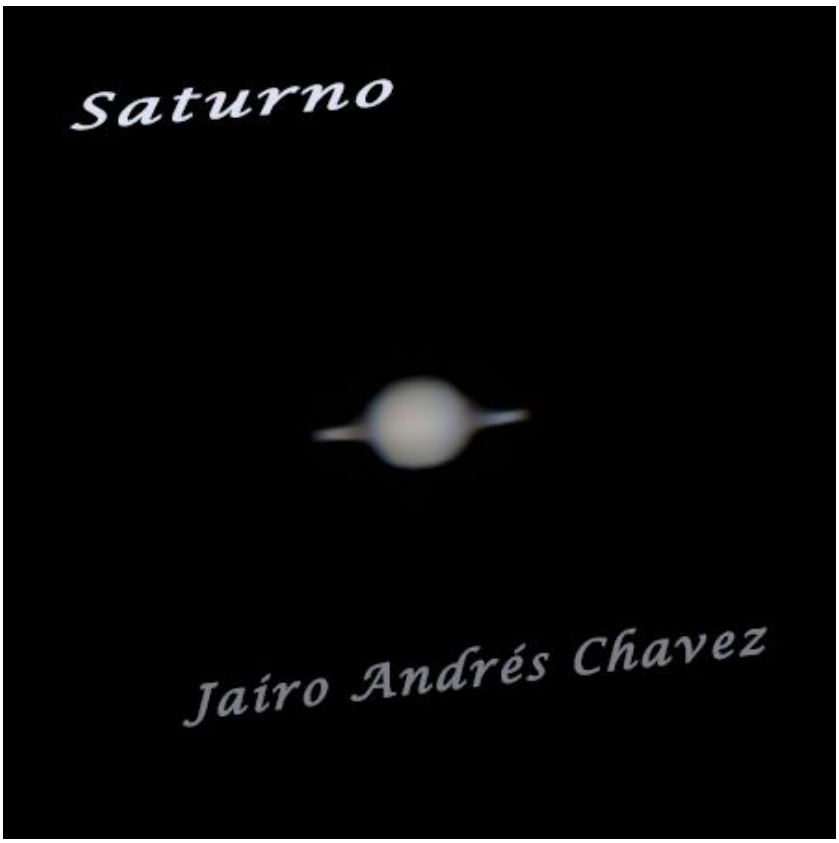
Se procesaron las 2000 tomas para cada imagen. Se observa claramente la sombra del satélite Io (marcada con una flecha), como también regiones azules, rojas, pardas y manchas blancas

Marcelo Mojica 2023-11-14 01:15 UT Júpiter con un Mak Meade de 90mm zwo 120 s5 t4



EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Saturno (Jairo Andrés Chavez Estupiñán)



EL MENSAJERO
DE LA LUNA

Saturno (Raúl Roberto Podestá)

EL MENSAJERO DE LA LUNA

SELENOLOGÍA

LA ZONA DE MONTÍCULOS AL ESTE DE CYRILLUS

Por Alberto Anunziato

Una de las zonas de la cara visible de la Luna que más me interesa es el dorsum solitario y sin nombre que corre entre Beaumont y la pared este de Theophilus, que forma parte de uno de los anillos interiores de la cuenca Nectaris, en el interior de Mare Nectaris. En los números de julio 2022 (“Some details on a wrinkle ridge in Mare Nectatis) y de junio de 2023 (“The topography of an irregular wrinkle ridge in Mare Nectaris”) tratamos con bastante detalle sus componentes topográficos y marcamos la particularidad de que existía lo que parecía una elevación paralela que se veía, bastante evidentemente, como un segundo dorsum, al este. Este segundo dorsum no está incluido en el catálogo de dorsa del LRO Quickmap, y en realidad se trataría de una serie de pequeñas elevaciones en un relieve bastante irregular, como sostuvimos en “A true wrinkle ridge and a false one” de mayo 2023. Ahora bien, como vamos a ver en las imágenes siguientes (la mayoría de las cuales pertenecen a dichos textos) es sumamente interesante cómo esta zona en la orilla occidental de Mare Nectaris cambia de aspecto con la iluminación y con el poder de resolución de los instrumentos de observación. Con este cuarto texto pretendo clausurar esta pequeña obsesión, a partir de descubrir la definición geológica de esta zona, mientras me documentaba para la redacción del texto sobre Mare Nectaris en la Sección Focus On del número de julio 2024. La IMAGE 1 corresponde a mi última observación de la zona, como verán se ve una segunda elevación que corre entre Beaumont N y Theophilus que proyecta una delgada sombra y refleja un poco de luz solar en su borde oriental. Es lo que se puede ver en la IMAGE 2 (que pertenece a Diego Ferradans, a quién homenajeamos y extrañamos por su reciente fallecimiento), una elevación mucho más suave y menos escarpada. Ahora bien, si vemos la IMAGE 3, que pertenece al Photographic Lunar Atlas for Moon Observers de Kwok Pau, página 176 (Volume 1), reconocemos (gracias a la iluminación oblicua) un muy tortuoso relieve al este del dorsum (del que solamente vemos la parte superior), elevaciones lo suficientemente anchas como para tener cráteres en su parte superior, separadas por desfiladeros. Viendo con un poco más de atención, parece haber un patrón de sombras dentro de ese relieve caótico, que marcamos con flechas, y que visto con menos resolución a través de mi pequeño telescopio puede parecer una elevación que no sea más que una simplificación de ese caos, como la IMAGE 1. Ahora bien, en el texto de mayo de 2023 me refería a la IMAGE 4 y a mi registro de cómo

"la altura paralela brilla menos intensamente y proyecta una sombra menos oscura y con picos, como si dicha altura paralela estuviera compuesta por pequeñas elevaciones. En mi cuaderno de observación anoté que parecía como que al pie de la altura hubiera "rocas desmoronadas". Ya lo sé, sería imposible de observar ese nivel de detalle, pero esa era la apariencia".

Leyendo sobre Mare Nectaris, como dije, para la Sección Focus On, me encontré con una imagen de la zona de la misión Apollo 16 (IMAGE 5). Theophilus es el cráter del centro en sombras. Dice Paul Spudis (The Geology of Multi-Ring Impact Basins, Cambridge University Press, Cambridge, 1993, página 178): "La morfología de los depósitos de la cuenca está controlada por la energía de su entorno de deposición. Cerca del borde de la cuenca, la excavación de última etapa consume poca energía y las unidades muestran una morfología de montículos similar a la de una duna", que es precisamente la descripción de esta zona, precisamente cerca del borde de la cuenca, al este de Cyrillus. En el "Apollo 16 Preliminary Science Report", publicado por NASA en 1972, se refieren a nuestra zona como una unidad geológica de "material rocoso": "Elston sugirió dos posibilidades, material volcánico o relacionado con la cuenca. Las fotografías del Apolo 16 favorecen convincentemente la segunda interpretación. La unidad se asemeja al material marcadamente irregular que se encuentra principalmente entre los anillos de Rook y Cordillera de la Cuenca Orientale y en las zonas radiales en y más allá de los Montes Cordillera (...) El origen de este material sigue siendo incierto: puede ser eyección de la cuenca, lecho de roca fracturado durante la formación de la cuenca, o material de asentamiento, pero casi con certeza está relacionado con la formación de la Cuenca Nectaris" (página 507).

La zona que marcamos con una flecha en la imagen de Apollo 16 está dentro de lo que es la zona de montículos y parece haber una especie de elevación que, si hacemos un zoom, se hace mucho menos evidente. Es decir, que con menos resolución los datos visuales se ordenan en la imagen de una elevación (que existe objetivamente, como se puede comprobar con los datos del altímetro LOLA del Lunar Reconnaissance Orbiter Quickmap), mientras que si se aumenta la resolución aparece la verdadera naturaleza geológica de la zona, un área de dunas generadas por el material expulsado al formarse la cuenca Nectaris. Esto se comprueba con la que es, en realidad, la mejor imagen de la zona (IMAGE 6 y su detalle IMAGE 7 (de Sergio Babino de Uruguay), que usamos anteriormente, pero que con lo que aprendimos en Spudis y en el Apollo 16 Report, se interpreta mucho mejor (es impresionante lo nítida que es). Para terminar, podemos concluir que dentro esa zona caótica de montículos relacionada con la lejana formación de la cuenca Nectaris hay una zona elevada que parece un dorsa en miniatura. Lo que es increíble es que, con un telescopio pequeño, cerca del terminador, se pueda observar una zona geológicamente tan

interesante, de unidades topográficas tan pequeñas y de tanta antigüedad geológica.

IMAGE 1:

Name and location of observer: Alberto Anunziato (Paraná, Argentina).
Name of feature: MARE NECTARIS.
Date and time (UT) of observation: 07-11-2024-23.20-23.30.
Size and type of telescope used: 105 mm. Maksutov-Cassegrain (Meade EX 105) .
Magnification: 154X

IMAGE 2:

Name and location of observer: Diego Ferradans (Villa María, Argentina)

Name of feature: Theophilus.

Date and time (UT) of observation: 03-29-2020 22:18.

Size and type of telescope used: 200 mm. Newtonian.

Filter (if used) : None.

Medium employed (for photos and electronic images): Xiaomi Redmi Note 7

IMAGE 3: KWOK PAU

IMAGE 4:
Name and location of observer: Alberto Anunziato (Paraná, Argentina).
Name of feature: MARE NECTARIS.
Date and time (UT) of observation: 03-26-2023-23.00-23.30.
Size and type of telescope used: 105 mm. Maksutov-Cassegrain (Meade EX 105) .
Magnification: 154X

IMAGE 5: APOLLO 15

IMAGE 6/7:

Name and location of observer: Sergio Babino (Montevideo, Uruguay, SAO-LIADA).

Name of feature: THEOPHILUS.

Date and time (UT) of observation: 03-14-2020 04:49

Size and type of telescope used: 203 mm. catadrioptic.

Filter (if used): None.

Medium employed (for photos and electronic images): ZWO 174 mm.

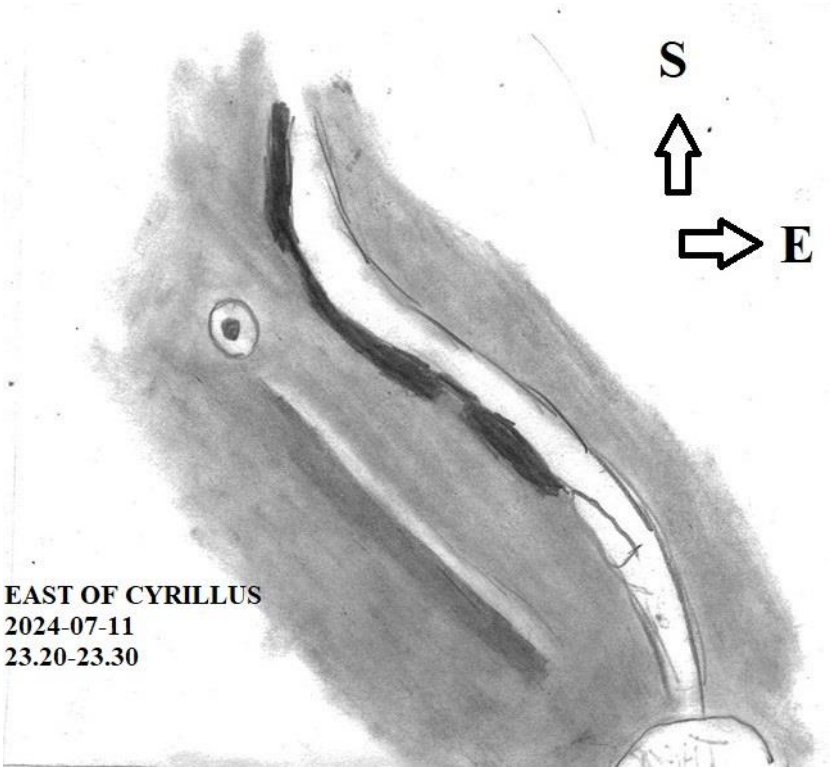


IMAGEN 1

IMAGEN 2

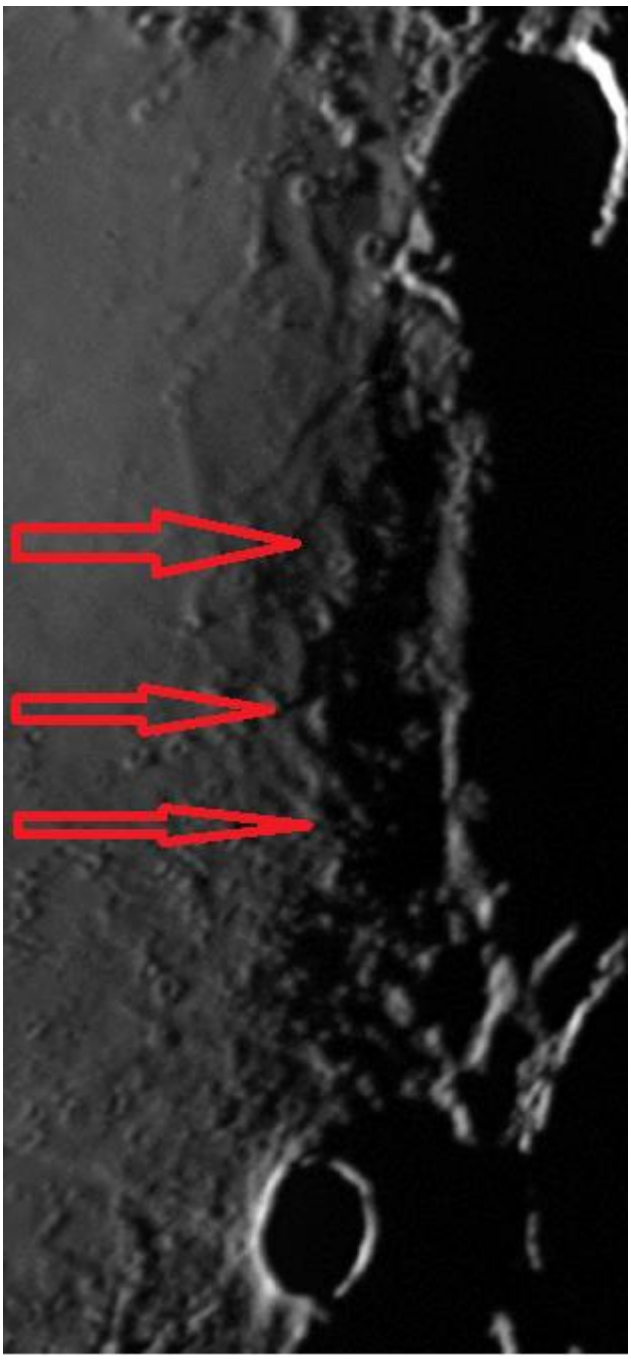


IMAGEN 3

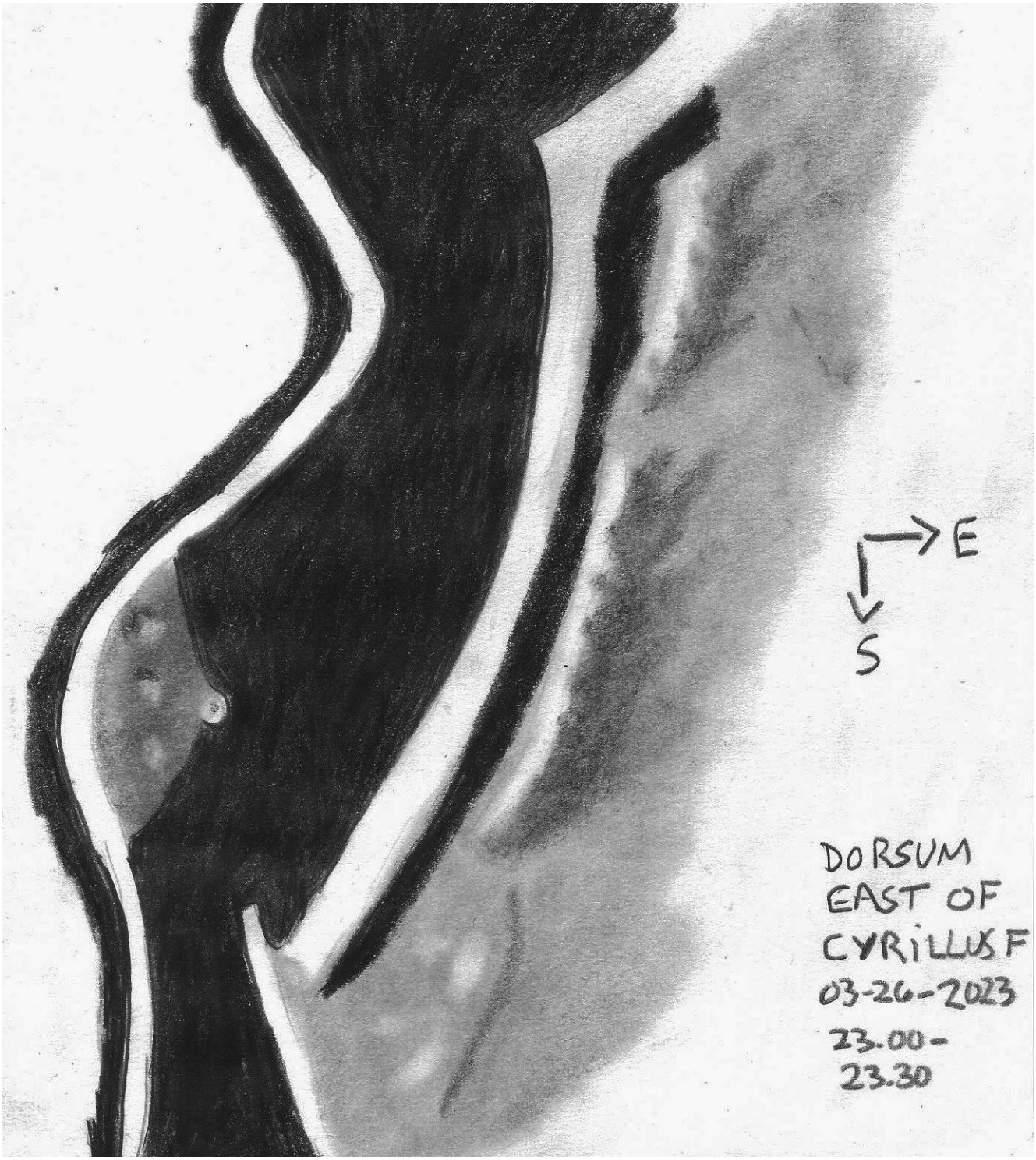


IMAGEN 4

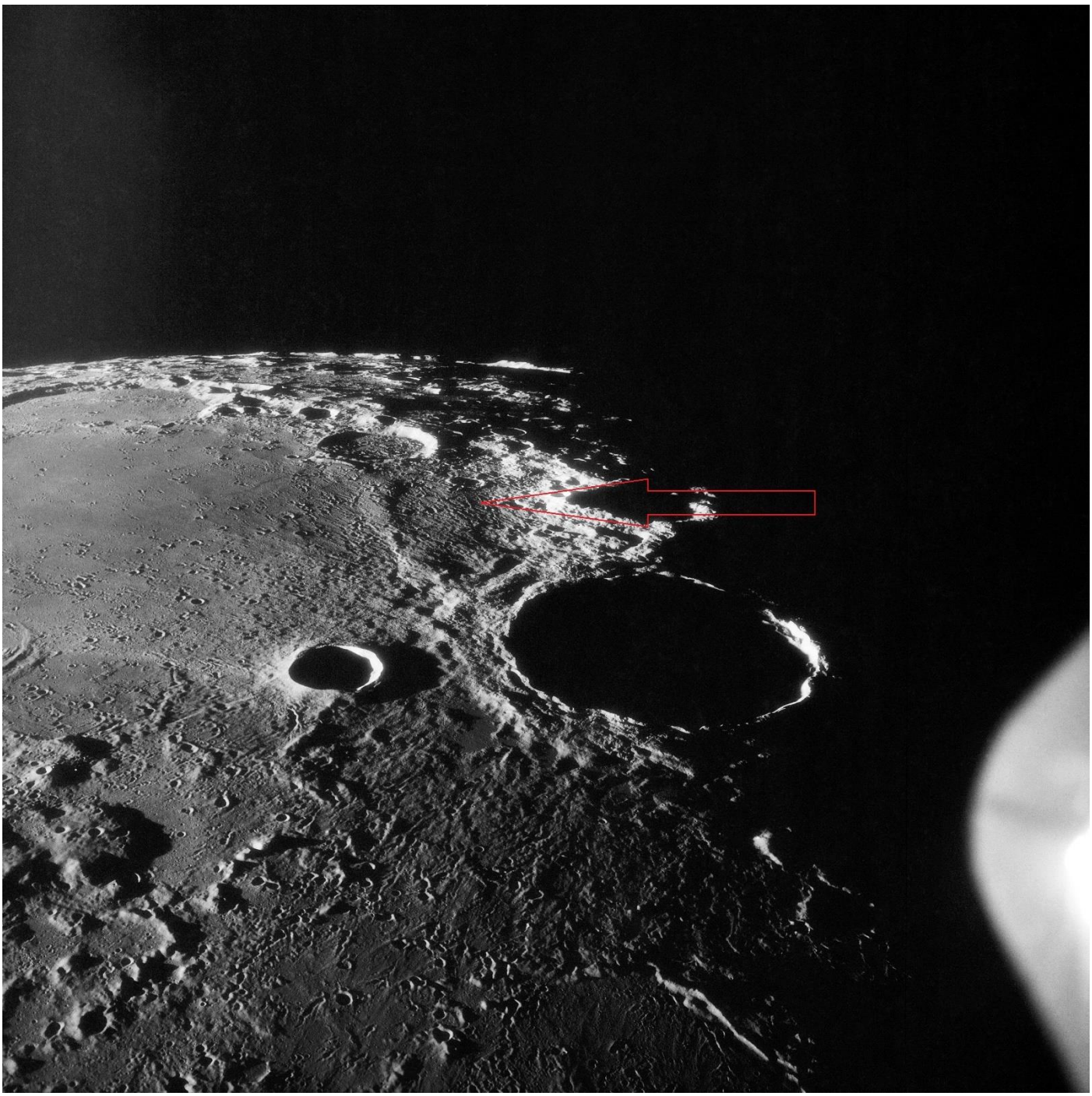


IMAGEN 5

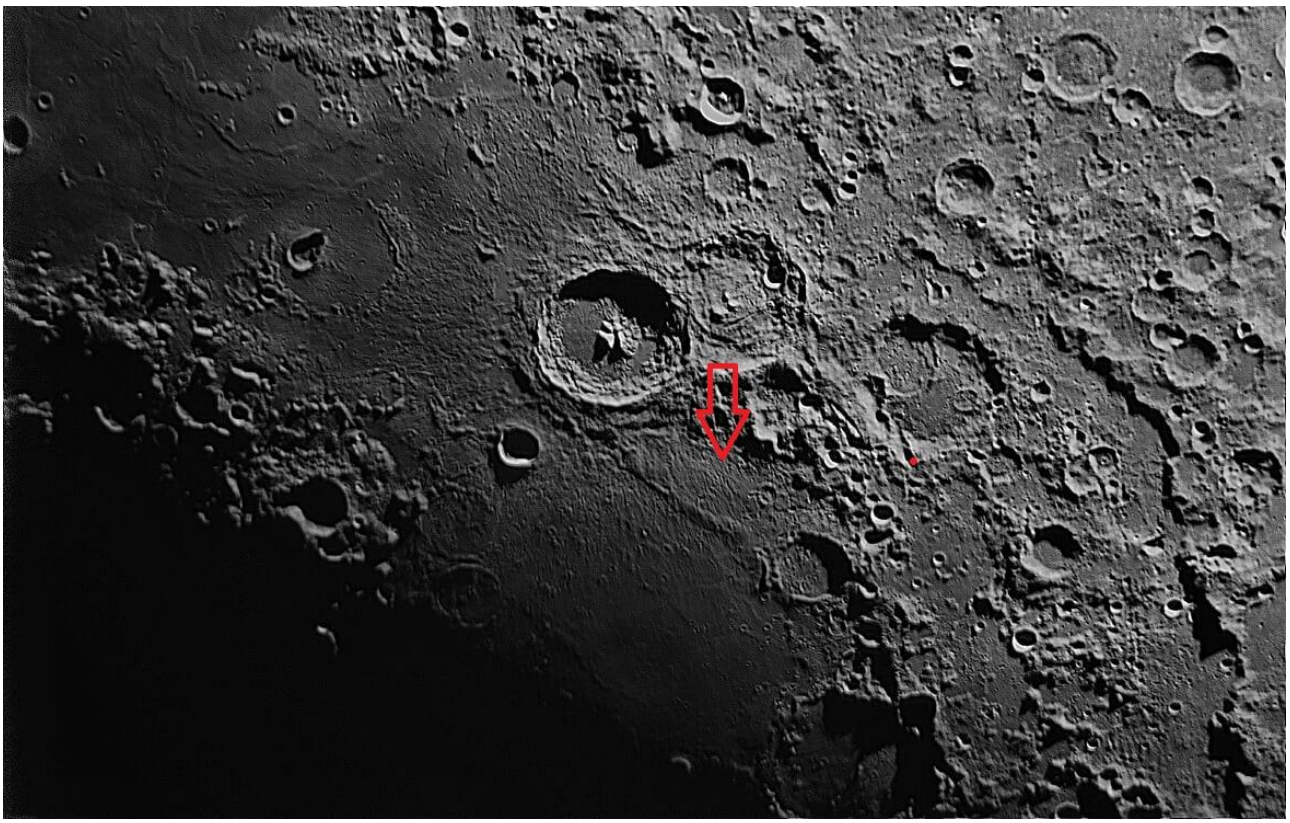


IMAGEN 6

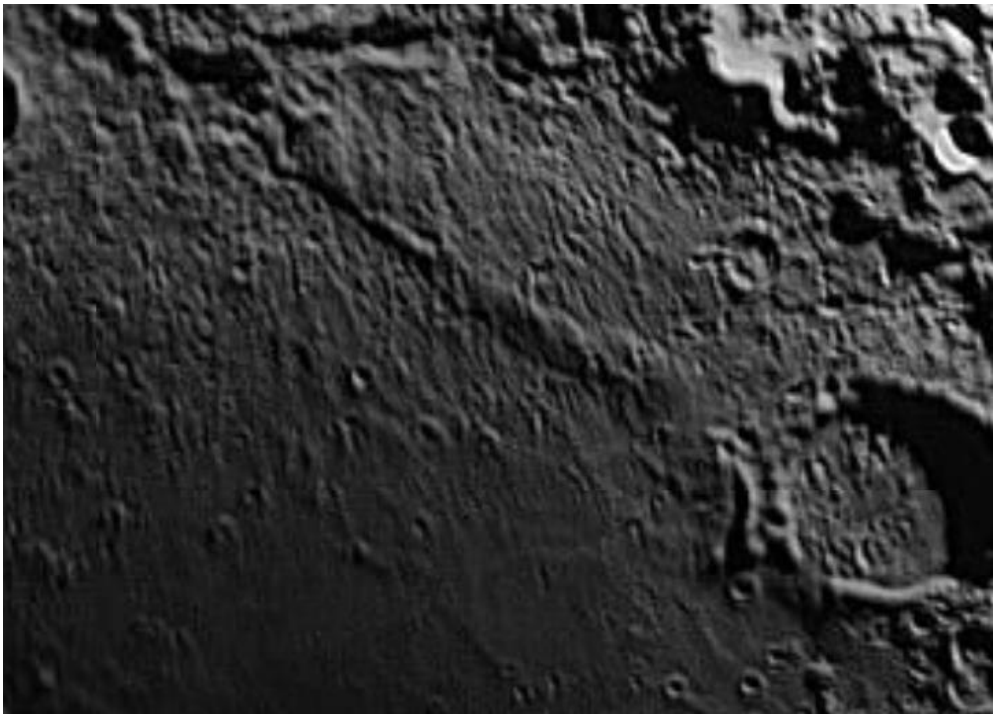


IMAGEN 7

EL MENSAJERO DE LA LUNA

ECLIPSE DE LUNA PARCIAL DEL 17 DE SEPTIEMBRE DE 2024

Por Marcelo Mojica Gundlach

El 17 de septiembre de 2024, desde las 22:15 TL en Bolivia (02:15 del 18 en TU), los amantes de la astronomía tuvimos la oportunidad de observar un eclipse parcial de luna que, aunque estuvo marcado por dificultades ambientales, se convirtió en un espectáculo memorable. La presencia de incendios forestales en varias regiones del país afectó significativamente la calidad del cielo, creando una atmósfera densa que dificultó la visualización de este fenómeno natural. Sin embargo, la naturaleza, siempre sorprendente, ofreció un alivio en forma de una ligera lluvia que ayudó a limpiar un poco la contaminación en la atmósfera, permitiéndonos disfrutar de este evento astronómico. Muchos observadores bolivianos sólo disfrutaron del evento visualmente, en cambio otros se dedicaron a obtener la mayor cantidad de imágenes posibles

Un Eclipse Parcial: ¿Qué Es?

Un eclipse lunar parcial ocurre cuando solo una parte de la Luna pasa a través de la sombra de la Tierra, lo que da como resultado que solo una parte del satélite natural quede oscurecida. En esta ocasión, los entusiastas de la astronomía se prepararon para capturar este fenómeno, que se esperaba que fuera especialmente atractivo debido a la tonalidad rojiza que adquiere la Luna en momentos en que la Luna va ingresando a la umbra.

En la Fig. 1 podemos apreciar los cálculos realizados por Moisés Montero para Bolivia. [1]

CIRCUNSTANCIAS LOCALES DEL ECLIPSE PARCIAL DE LUNA DEL 17 DE SEPTIEMBRE DE 2024 PARA LAS CAPITALES DE LOS DEPARTAMENTOS DE BOLIVIA

CIUDAD	INICIO FASE PARCIAL (U1) HH:MM HORA LOCAL	ALTITUD DE LA LUNA	MITAD DEL ECLIPSE HH:MM HORA LOCAL	ALTITUD DE LA LUNA	FINAL FASE PARCIAL (U4) HH:MM HORA LOCAL	ALTITUD DE LA LUNA
COBIJA	22:13	54°	22:45	62°	23:17	69°
TRINIDAD		57°		64°		70°
LA PAZ		54°		60°		67°
SANTA CRUZ		58°		64°		69°
COCHABAMBA		55°		62°		68°
POTOSI		55°		61°		66°
ORURO		54°		60°		66°
SUCRE		55°		61°		67°
TARIJA		55°		60°		65°

La magnitud umbral del eclipse será de 0.091, entendiéndose por magnitud a la fracción del diámetro lunar oscurecida por la sombra de la Tierra en la fase máxima del eclipse

Fig. 1 Los presentes cálculos los realizó Moisés Montero del grupo ASO de Cochabamba, quien los compartió con todo el país.

Nuestro amigo Moisés también hizo notar a muchos aficionados bolivianos que, desde el Sur, la perspectiva es diferente que en el Norte y por ello debemos interiorizarnos más en dichos conceptos, como también en cuanto a porcentajes de superficies eclipsadas.

Desafíos por Incendios Forestales

La temporada de incendios forestales fue intensa en muchas áreas de nuestro país, lo que resultó en un cielo a menudo cubierto por humo. Esto no solo oscureció el cielo, sino que también generó preocupaciones sobre la calidad del aire. Muchos aficionados a la astronomía temían que estas condiciones impidieran cualquier tipo de

observación significativa. Sin embargo, mientras se acercaba el día del eclipse, el clima comenzó a mostrar signos de mejora. Una pequeña lluvia, inesperada pero bienvenida, ayudó a limpiar el aire y a despejar el cielo, ofreciendo una oportunidad para que los observadores pudieran apreciar el fenómeno celestial. La red moniCA, que controla la calidad del aire en nuestra ciudad, nos dice en un reporte publicado en el periódico "Opinión": "*...Las cifras así lo corroboran ya que de acuerdo a la Red de Monitoreo de Calidad del Aire (Red MoniCA), este lunes Cochabamba amaneció con un Índice de la Calidad del Aire (ICA) de 164 microgramos de partículas por metro cúbico (µg/m3), lo que indica una calidad "muy mala" de aire...*"[2]

Herramientas de Observación

Para capturar la belleza del eclipse, se utilizaron dos instrumentos de observación. El primero fue un telescopio refractor APO de 72 mm de apertura más barlow 2X, conocido por su capacidad para proporcionar imágenes nítidas y brillantes. Acoplado a una cámara Nikon D3100, este equipo me permitió obtener las fotografías del evento, y en piggyback una Canon S40 con zoom digital para obtener algunas otras fotografías. La combinación de la calidad óptica del telescopio y la sensibilidad de la cámara facilitó la captura de detalles que no esperaba lograr. La Fig. 2 nos muestra la configuración utilizada.

Fig. 2 Se observa el APO Skay Watcher con la Nikon a foco primario y la Canon en Piggy

Además, se utilizó un telescopio robotizado ZWO Seestar S50, que ofreció una experiencia de observación más automatizada y precisa. Este telescopio, conocido por su capacidad de seguimiento y ajuste, permitió a los usuarios enfocarse en la luna sin necesidad de ajustes manuales constantes, lo que resultó en imágenes más estables y detalladas durante el eclipse. La combinación de estos dos telescopios demostró ser una estrategia eficaz para superar las adversidades de la calidad del cielo y ser un set de equipos óptimo para observar y fotografiar un eclipse lunar o solar si se está trabajando sólo.

La Experiencia del Eclipse

A medida que avanzaba la noche, los observadores de todo el país, y de la ciudad de Cochabamba, se reunieron en diferentes puntos de la ciudad, armados con sus telescopios y cámaras. Con el eclipse en su punto máximo, la atmósfera se llenó

de entusiasmo y camaradería y a pesar de que sólo vimos una pequeña parte de la Luna oscurecerse, la emoción de las personas era notoria. En los grupos WhatsApp nos enviaban videos, imágenes y comentarios en los cuales se notaba que el eclipse estaba causando sensación, pues junto con las fotos tomadas con celulares se leían comentarios como ser: "…se ve a simple vista…". Los murmullos de asombro resonaban mientras cada uno se turnaba para observar a través de los telescopios y captar la imagen del satélite parcialmente cubierto, intentando adosar su celular para llevarse un mejor recuerdo.

Los resultados fueron sorprendentes. A pesar de las condiciones adversas, las fotografías obtenidas fueron buenas. La mezcla de colores y sombras en la Luna, provocada por la atmósfera terrestre, creó un paisaje visual que deleitó a todos los presentes. Cada imagen compartida, cada comentario sobre el evento, enriqueció la experiencia colectiva. Aunque en las imágenes no se nota, se podría observar una zona rojiza al final de la umbra

En la Fig.3 podemos apreciar dos imágenes obtenidas y procesadas por mi persona. Se obtuvieron 10 tomas de cada una y se utilizó el Registax 5 para obtener el resultado final.

Fig.3 Se observa la Luna eclipsada en el máximo a la izquierda, 22:45 y cuando la Luna ya estaba saliendo de la umbra a las 23:17 TL. Refractor APO de 72mm con barlow 2X y cámara Nikon D3100 con s= 6/10 y t=3/6, gracias a una pequeña lluvia que limpió un poco el humo de nuestros cielos

Marcelo Mojica
Eclipse Parcial de Luna el día 17 de septiembre del 2024, observable desde las 22:15 hasta las 23:13 (Hora local para Bolivia)
Se observan dos imágenes, la de la izquierda en el máximo del eclipse y a la derecha la luna saliendo de la umbra.
Telescopio APO de 72mm a F/5,8 (420mm de focal), s=6/10 y t=4/6. Humo debido a chaqueos, cámara Nikon D3100, ISO 400 y 1/200seg

Conclusión

El eclipse parcial de luna del 17 de septiembre de 2024, a pesar de los desafíos presentados por los incendios forestales y la calidad del cielo, se convirtió en una celebración de la resiliencia y la belleza de la astronomía. Gracias a la ayuda de la lluvia y al uso de equipos adecuados, los observadores pudieron disfrutar y capturar un momento único en el cielo nocturno. Este evento no solo reforzó la pasión por la astronomía, sino que también destacó la importancia de la comunidad en la apreciación de los fenómenos naturales. Sin duda, una noche que quedará en la memoria de quienes tuvimos la fortuna de vivirla.

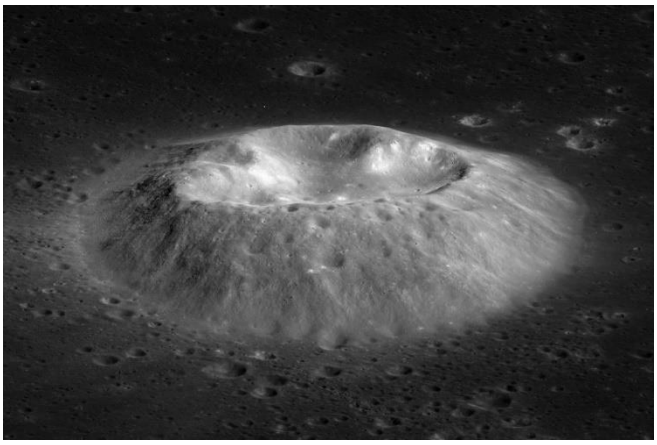
Referencias Bibliográficas

1) Moises Montero. Astronomía Signa Octante, septiembre, 2024
2) https://www.opinion.com.bo/articulo/cochabamba/presa-humo-llajta-toco-nivel-mas-alto-contaminacion-2024-lunes/20240909123533955185.html

“LOS VOLCANES ESTABAN EN ERUPCIÓN EN LA LUNA MIENTRAS LOS DINOSAURIOS VAGABAN POR LA TIERRA, SUGIEREN MUESTRAS DE CHANG’E 5” por Robert Reeves

Fuente: https://www.astronomy.com/science/chinas-change-5-finds-evidence-of-recent-volcanism-on-the-moon/?utm_medium=email&utm_source=omeda&utm_campaign=News0_ASY_240913_AYFR00&oly_enc_id=3469F5041534A0W

Un análisis de muestras devueltas por el programa lunar robótico de China ha encontrado cuentas de vidrio de origen volcánico y de una edad sorprendentemente joven.



El volcán Mairan T se eleva a más de 600 metros (2000 pies) de altura sobre las llanuras del Oceanus Procellarum. Crédito: NASA/GSFC/Universidad Estatal de Arizona

Investigadores chinos han reportado evidencia de que la Luna era volcánicamente activa hace apenas 125 millones de años (un abrir y cerrar de ojos geológico), un hallazgo que tiene el potencial de reescribir la historia lunar.

Los resultados provienen de un análisis de muestras lunares devueltas hace más de tres años por la misión Chang'e 5, y contradicen suposiciones anteriores de que el mundo ha estado volcánicamente muerto durante mil millones de años.

El artículo, escrito por Bi-Wen Wang del Instituto de Geología y Geofísica de la Academia China de Ciencias en Beijing y sus asociados, se publicó el 1 de septiembre. 6 en la revista Science.

'Una aguja en un pajar'

La misión de retorno de muestras lunares Chang'e 5 de China se lanzó el 23 de noviembre de 2020 y aterrizó en la región norte de Oceanus Procellarum (Océano de Tormentas) el 1 de diciembre de 2020. Después de recuperar 3,82 libras (1.731 gramos) de suelo lunar, Incluyendo una muestra central de 3

pies (1 metro) debajo de la superficie, la sonda regresó a la Tierra y aterrizó en Mongolia Exterior el 16 de diciembre de 2020. La nave devolvió las primeras muestras lunares obtenidas desde la misión rusa Luna 24 en 1976, y de una región más al norte que cualquier muestra devuelta por las misiones Luna o Apolo.

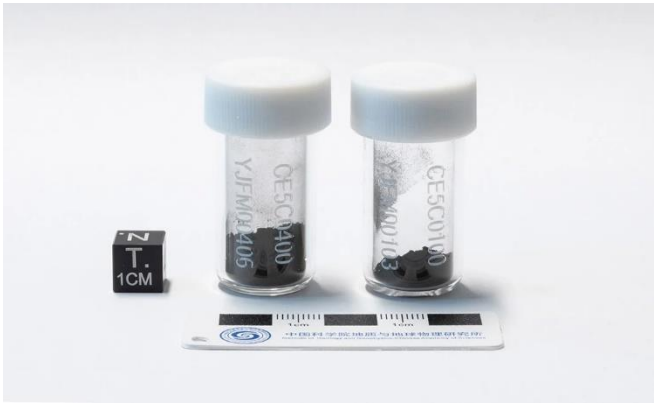
En el nuevo trabajo, Wang y sus asociados examinaron meticulosamente cuatro muestras para separar alrededor de 3.000 cuentas de vidrio de entre 20 y 400 micrones de tamaño (0,0008 a 0,016 pulgadas) recuperadas del suelo lunar y de la muestra del núcleo. Identificar y manipular las diminutas partículas de vidrio requirió ayuda microscópica. El análisis de las muestras se realizó con técnicas avanzadas como el análisis de retrodispersión de electrones, utilizando un microanalizador de sonda electrónica y espectrometría de masas de iones secundarios.

La mayoría de las cuentas fueron clasificadas como vidrio generado por impacto, creado por el calor extremo del impacto de un meteorito o asteroide. Sin embargo, tres de las cuentas fueron identificadas como de origen volcánico a través de su composición química e isótopos de azufre. El vidrio volcánico del Chang'e 5 también tenía una composición elemental que se asemeja mucho al vidrio volcánico recuperado por los astronautas del Apolo.

Más significativa fue la datación con uranio-plomo, que mostró que las tres cuentas de vidrio volcánico tenían sólo 123 millones de años, 15 millones de años más o menos. La gran abundancia de torio y elementos raros de la Tierra sugirió además que el reciente vulcanismo estaba relacionado con elementos generadores de calor en el manto lunar.

La corta edad del vidrio volcánico es una sorpresa, y la implicación de que la Luna estuvo volcánicamente activa hace apenas 125 millones de años es un hallazgo sorprendente. 125 millones de años es sólo el 2,5 por ciento de los 4.600 millones de años de vida de la Luna. Encontrar vulcanismo tan tarde en la línea de tiempo lunar implica que la Luna ha estado volcánicamente activa durante prácticamente toda su existencia. De hecho, los resultados del Chang'e 5 muestran que el vulcanismo estaba activo en la Luna cuando los dinosaurios vagaban por la Tierra.

El grado de dificultad para aislar e identificar tres cuentas de vidrio volcánico en una colección de 3.000 cuentas generadas por impacto fue reconocido en un comentario escrito por Yuri Amelin y Qing-Zhu Yin y publicado en el mismo número de Science. Señalaron que “el esfuerzo… puesto en encontrar la “aguja” volcánica en el “pajar” generado por el impacto ha dado sus frutos”.



La pequeña cantidad de suelo lunar utilizada para recuperar las 3.000 cuentas de vidrio analizadas por Wang y sus asociados queda demostrada por los pequeños viales de muestra. Crédito: Administración Espacial Nacional de China

Una nueva línea de tiempo lunar

El nuevo punto de datos de la línea de tiempo volcánica lunar proporcionado por el análisis de las muestras de Chang'e 5 arroja nueva y emocionante luz sobre la cuestión de cuánto tiempo ha estado volcánicamente activa la Luna.

La idea de que la Luna primitiva, poco después de su creación hace unos 4.600 millones de años, se fundió y cubrió con un océano de magma global ha recibido un mayor apoyo de los recientes hallazgos del vehículo lunar Pragyan de la India que recorrió la región del polo sur hace un año. Sin embargo, el ahora aceptado océano de magma global y la verdadera actividad volcánica en la Luna son dos eventos geológicos diferentes. Quedaba una pregunta desconcertante: ¿Cuánto tiempo lleva la Luna volcánicamente activa?

El análisis de muestras lunares devueltas anteriormente implica actividad volcánica hace 4.400 millones de años. Incluso una vista de la Luna a simple vista revela evidencia de vulcanismo antiguo. La cara misma del "hombre en la Luna" estaba formada por oscuras llanuras de basalto volcánico que se encontraban dentro de las cuencas de impacto bajas. Los científicos planetarios ahora piensan que estas láminas de basalto se depositaron durante un período de mil millones de años de alta actividad volcánica, hace entre tres y 3,8 mil millones de años.

Además, se supone que la Luna ha estado volcánicamente inactiva durante los últimos mil millones de años. Sin embargo, los astrónomos han encontrado pistas tentadoras de vulcanismo aún más reciente en forma de parches de mare irregulares, o IMP (Irregular mare patches), que tienen recuentos de cráteres que sugieren una edad de menos de 100 millones de años, y depósitos de ceniza alrededor de respiraderos volcánicos como los que rodean el perímetro interior del cráter Alfonso. Ahora, el análisis de las muestras de Chang'e 5 recuperadas del norte de Oceanus Procellarum proporciona evidencia de laboratorio de que hubo actividad volcánica en la Luna en tiempos geológicamente recientes.

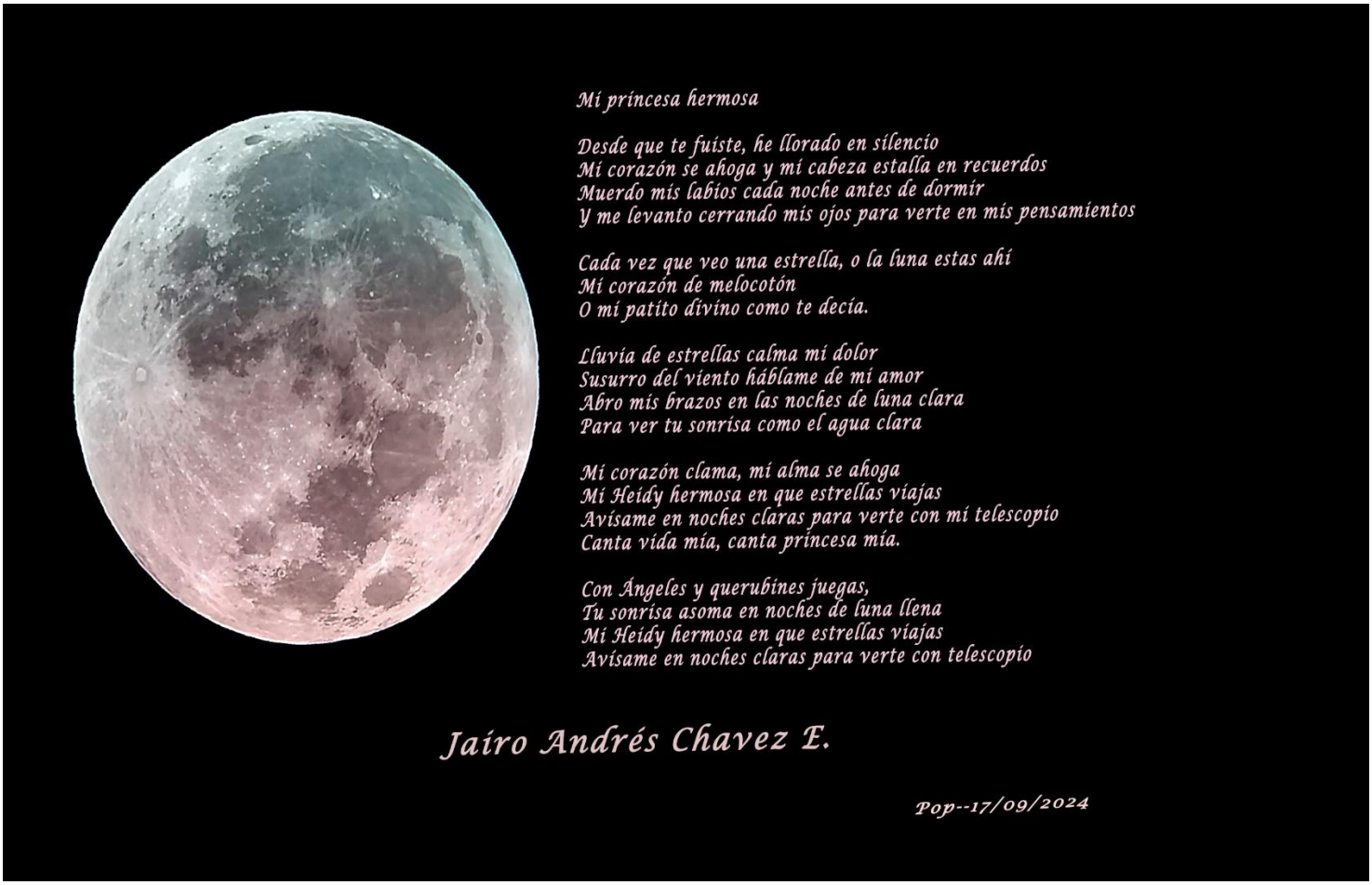
La Luna, al ser más pequeña que la Tierra, necesariamente se enfrió más rápido después de su formación que la Tierra. Pero el análisis del Chang'e 5 muestra que la Luna puede no ser tan

diferente de la Tierra, que permanece volcánicamente activa.

Esto plantea la cuestión de si la Luna todavía produce magma en la actualidad. ¿Pueden los elementos radiactivos internos proporcionar suficiente calor para que aún existan cámaras de magma en las profundidades del manto de la Luna? Se necesitarán estudios de modelización para aclarar esta cuestión.

Después del auge de la exploración lunar a mediados del siglo XX, la Luna revela lentamente sus secretos en el siglo XXI, pero el fascinante vidrio volcánico de 125 millones de años recuperado por Chang'e 5 proporciona una dirección para futuros estudios geológicos de la Luna.

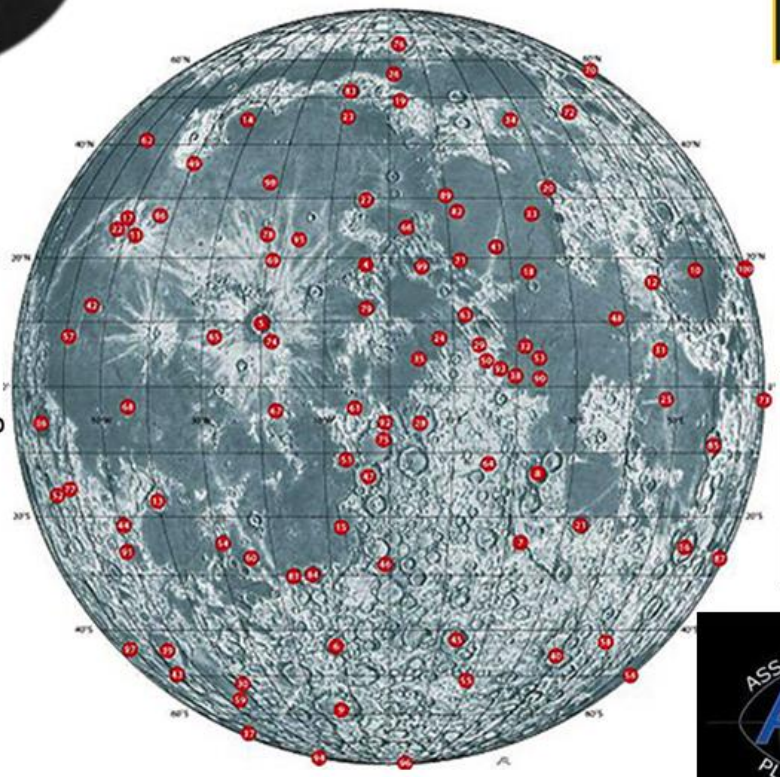
LUNA DE PAPEL


Mi princesa hermosa
Desde que te fuiste, he llorado en silencio
Mi corazón se ahoga y mi cabeza estalla en recuerdos
Muerdo mis labios cada noche antes de dormir
Y me levanto cerrando mis ojos para verte en mis pensamientos
Cada vez que veo una estrella, o la luna estas ahí
Mi corazón de melocotón
O mi patito divino como te decía.
Lluvia de estrellas calma mi dolor
Susurro del viento háblame de mi amor
Abro mis brazos en las noches de luna clara
Para ver tu sonrisa como el agua clara
Mi corazón clama, mi alma se ahoga
Mi Heidy hermosa en que estrellas viajas
Avísame en noches claras para verte con mi telescopio
Canta vida mía, canta princesa mía.
Con Ángeles y querubines juegas,
Tu sonrisa asoma en noches de luna llena
Mi Heidy hermosa en que estrellas viajas
Avísame en noches claras para verte con telescopio
Jairo Andrés Chavez E.
Pop--17/09/2024

Sociedad Lunar SLA Argentina

Programa de Observación
The Lunar 100

SAO
Sociedad Astronómica Octante
Montevideo - Uruguay



Sumate!

SLA y **SAO** te invitan a enviar tus Imágenes de los sitios lunares del listado publicado en la página

lunar100.liada.net

Te esperamos!

Auspician

Sección Lunar
LIADA
Semper Observandum
Liga Iberoamericana de Astronomía

ASSOCIATION OF LUNAR & PLANETARY OBSERVERS
ALPO
Founded 1947

EL MENSAJERO
DE LA LUNA

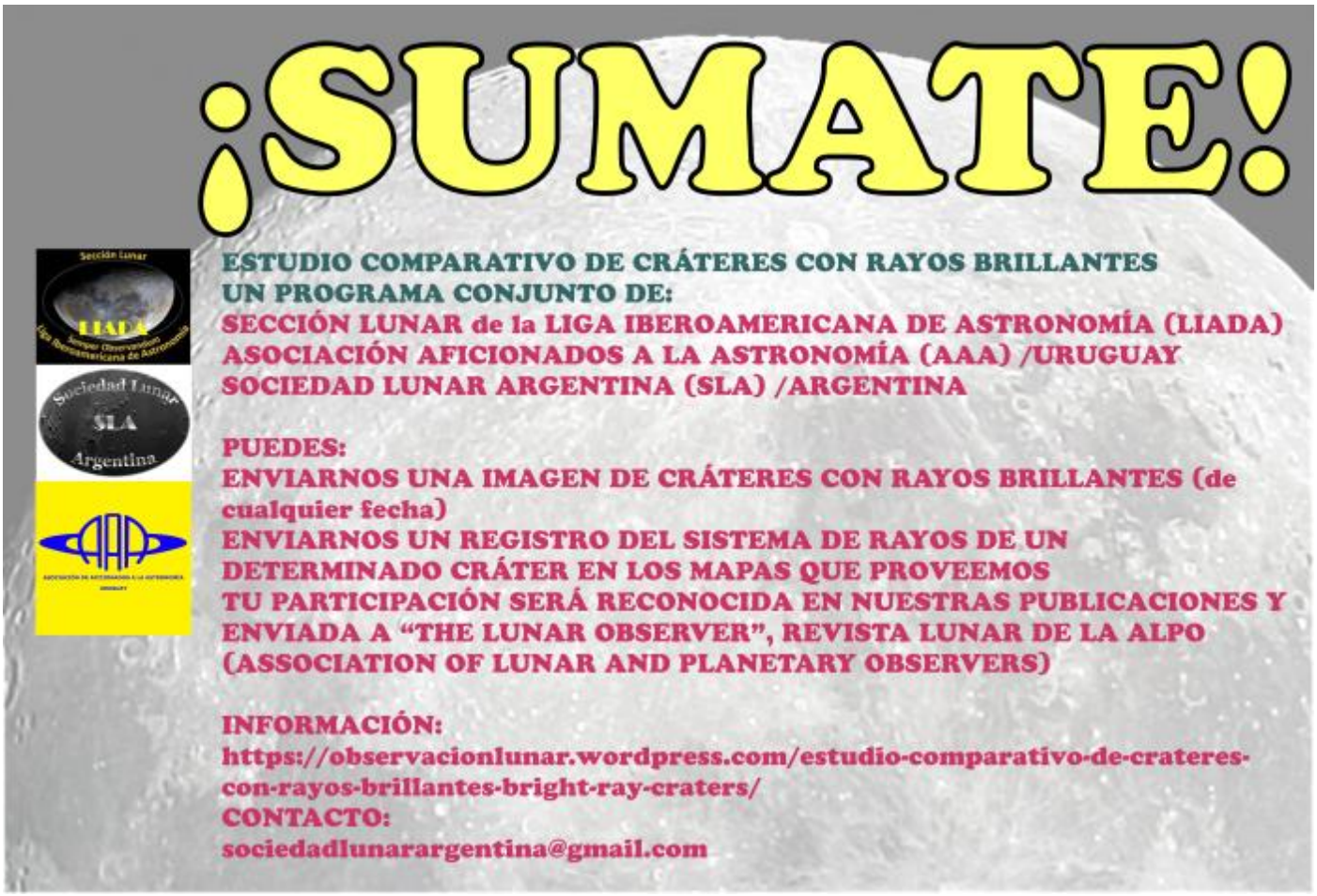
Programa "zonas de libración"

ASOMÁNDONOS A LA CARA OCULTA DE LA LUNA

Envianos tus observaciones de:
1)Mare Orientale, 2) Mare Australe, 3) Polo Sur, 4) Polo Norte, 5)Mare Humboldtianum, 6) Mare Marginis y Mare Smithii
a los siguientes emails:
sociedadlunarargentina@gmail.com
info@sao.org.uy
icarosbo@gmail.com

AUSPICIA:

EL MENSAJERO
DE LA LUNA


¡SUMATE!
ESTUDIO COMPARATIVO DE CRÁTERES CON RAYOS BRILLANTES
UN PROGRAMA CONJUNTO DE:
SECCIÓN LUNAR de la LIGA IBEROAMERICANA DE ASTRONOMÍA (LIADA)
ASOCIACIÓN AFICIONADOS A LA ASTRONOMÍA (AAA) /URUGUAY
SOCIEDAD LUNAR ARGENTINA (SLA) /ARGENTINA
PUEDES:
ENVIARNOS UNA IMAGEN DE CRÁTERES CON RAYOS BRILLANTES (de cualquier fecha)
ENVIARNOS UN REGISTRO DEL SISTEMA DE RAYOS DE UN DETERMINADO CRÁTER EN LOS MAPAS QUE PROVEEMOS
TU PARTICIPACIÓN SERÁ RECONOCIDA EN NUESTRAS PUBLICACIONES Y ENVIADA A "THE LUNAR OBSERVER", REVISTA LUNAR DE LA ALPO (ASSOCIATION OF LUNAR AND PLANETARY OBSERVERS)
INFORMACIÓN:
https://observacionlunar.wordpress.com/estudio-comparativo-de-crateres-con-rayos-brillantes-bright-ray-craters/
CONTACTO:
sociedadlunarargentina@gmail.com

Estimado colaborador del Programa "Estudio Comparativo de Cráteres con Rayos Brillantes":

Solicitamos imágenes, en cualquier momento de la lunación, de los siguientes crateres:

Agrippa — Alpetragius B — Anaxágoras — Aristarchus — Aristillus — Aristoteles — Autolycus — Bessarion – Bessell – Birt – Burg — Byrgius A – Copernicus — Doppelmayer K — Furnerius C — Hercules D, E y G — La Condamine — Lalande – Lambert — Langrenus – Manilius – Maury – Messier — Messier A – Philolaus – Proclus – Pytheas — Rabbi Levi H – Stevinus — Stevinus A — Theophilus B Timocharis – Tycho

Puede enviarlas a los siguientes emails:

sociedadlunarargentina@gmail.com

observacion.lunar.liada@gmail.com

albertoanunziato@yahoo.com.ar

Su colaboración es de inestimable ayuda y será reconocida debidamente en los créditos de los estudios a publicarse.

Alberto Anunziato-Coordinador de la Sección Lunar de la Liga Iberoamericana de Astronomía

Cápsula Espacial Revista Digital

Disfrútela en:

https://capsula-espacial.blogspot.com/

Facebook: Revista Cápsula Espacial

NOSOTROS

Web:

https://sites.google.com/site/slasociedadlunarargentina/

Email:

sociedadlunarargentina@gmail.com

Facebook:

Sociedad Lunar Argentina

SECCIÓN LUNAR DE LA LIGA IBEROAMERICANA DE ASTRONOMÍA

Web:

https://observacionlunar.wordpress.com/

Revista auspiciada por la Liga Iberoamericana de Astronomía